

JP 8-266455

PAT-NO: JP408266455A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08266455 A

TITLE: MOP MADE OF POLYAMIDE

PUBN-DATE: October 15, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

FUJITA, MASASHI

INT-CL (IPC): A47L013/20, D01F006/60, D02G003/02, D02G003/44

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a mop having few idle strings, excellent cleaning performance and durability and capable of recycling by providing a dustcloth part of the surface threads consisting of polyamide fibers combined with a polyamide made support.

CONSTITUTION: This mop is composed of a dustcloth part 3 of surface threads 1 made of nylon 6-made crimp fibers combined with a nylon made support 2, a shank part 4 and a string-like connecting part combining the dustcloth part 3 with the shank part 4. The nylon 6 crimp fibers used as the surface threads 1 have lofty finished yarns as raw yarns obtained by spreading and crimping nylon 6 spun yarn having a Y-shaped, 2×2 squares-shaped and rectangular cross-sections and provide multifilaments manufactured by dyeing work after twisting or yarn doubling twisting and twisting heat set work or yarn doubling twisting heat set work. This nylon 6 crimp multifilaments are regulated to have 300-20,000 denier of fineness and 5% or more of crimp extending rate.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-266455

(43)公開日 平成8年(1996)10月15日

(51)IntCl ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 4 7 L 13/20			A 4 7 L 13/20	A C
D 0 1 F 6/60	3 4 1		D 0 1 F 6/60	3 4 1 C
D 0 2 G 3/02			D 0 2 G 3/02	
3/44			3/44	
審査請求 未請求 請求項の数8 O L (全 7 頁)				

(21)出願番号 特願平7-72850

(22)出願日 平成7年(1995)3月30日

(71)出願人 000003159

東レ株式会社

東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号

(72)発明者 藤田 雅士

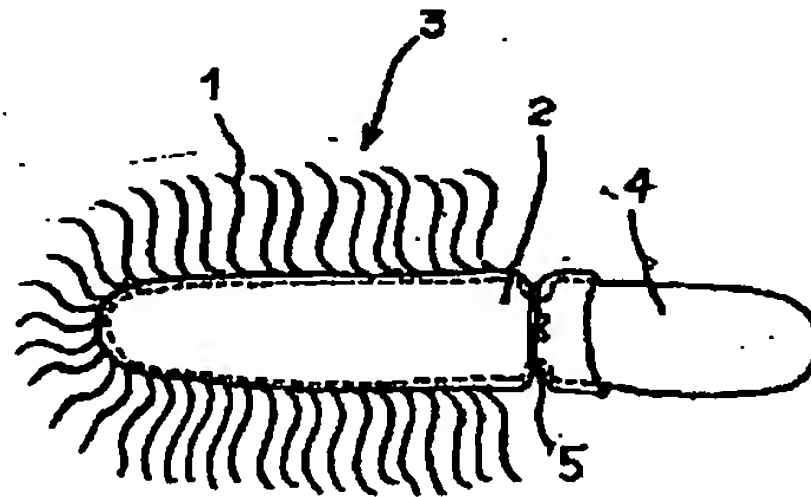
愛知県岡崎市矢作町字出口1番地 東レ株式会社岡崎工場内

(54)【発明の名称】 ポリアミド製モップ

(57)【要約】 (修正有)

【構成】 ナイロン6製捲縮繊維からなる表糸1を、支持体2に結合させてなる雑巾部3を有する。また、本発明は、雑巾部3と、ナイロン6製柄部4から構成されており、モップの構成要素全体が再循環可能である。表糸1は、300~20000デニール、捲縮伸長率5パーセント以上のナイロン6製捲縮マルチフィラメントから構成され、さらに、同様の織度および捲縮伸長率を有する炭素繊維含有ナイロン6マルチフィラメントとを混織してなり、後者は全体の5%以下が好ましい。

【効果】 長時間使用後も遊び毛が少なく、清掃性能および耐久性がすぐれ、雑巾部のみを取り外して解重合に供するか、またはモップの構成要素全体をそのまま解重合に供することにより、ε-カプロラクタムに戻す再循環が可能である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ポリアミド繊維からなる表糸を、ポリ
アミド製支持体に結合させてなる雑巾部を有することを
特徴とするポリアミド製モップ。

【請求項2】 ナイロン6製捲縮繊維からなる表糸
を、ナイロン6製支持体に結合させてなる雑巾部を有す
ることを特徴とするポリアミド製モップ。

【請求項3】 ナイロン6製捲縮繊維からなる表糸
を、ナイロン6製支持体に結合させてなる雑巾部と、ナ
イロン6製柄部とから構成されたことを特徴とするポリ
アミド製モップ。

【請求項4】 表糸を形成するナイロン6製捲縮繊維
が、織度300デニール〜20000デニール、捲縮伸
長率5パーセント以上のナイロン6マルチフィラメント
から構成されることを特徴とする請求項1、2または3
に記載のポリアミド製モップ。

【請求項5】 表糸を形成するナイロン6製捲縮繊維
が、織度300デニール〜20000デニール、捲縮伸
長率5パーセント以上のナイロン6マルチフィラメント
と、同様の織度および捲縮伸長率を有する炭素繊維含有
ナイロン6マルチフィラメントとを混織してなり、後者
を全体の5%以下の割合で含むことを特徴とする請求項
1、2、3または4に記載のポリアミド製モップ。

【請求項6】 支持体が、ナイロン6製の織物、偏組
物、不織布またはフィルムからなることを特徴とする請
求項1、2、3、4または5に記載のポリアミド製モッ
プ。

【請求項7】 支持体が袋形状であり、袋を畳んだ状
態において袋表皮に表糸をナイロン6繊維の縫糸で縫製
結合させたことを特徴とする請求項1、2、3、4、
5または6に記載のポリアミド製モップ。

【請求項8】 支持体が袋形状であり、袋を畳んだ状
態において袋表皮に表糸を製織によって結合させたこと
を特徴とする請求項1、2、3、4、5または6に記
載のポリアミド製モップ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業用の利用分野】本発明は、遊び毛が少なく清掃性
能および耐久性にすぐれ、かつ再循環可能なポリアミド
製モップに関するものである。

【0002】なお、本発明でいう再循環可能とは、ナイ
ロン6製モップを解重合反応によりナイロン6のモノマ
ーであるε-カプロラクタムに戻すことが可能であるこ
と、つまり、いわゆるケミカルリサイクル性を有するこ
とを意味する。

【0003】

【従来の技術】従来の清掃用モップは、綿糸空なる表糸
を、綿布、合繊織物、プラスチックフィルムまたは人工
皮革などからなる支持体に、縫製または縫製により結合
させて構成した雑巾部分と、プラスチック、金属または

木製の柄部と、雑巾部分と柄とを結合させる部位とから
構成されている。

【0004】しかしながら、綿糸を表糸として利用した
従来のモップは、使用回数が増すにしたがって、遊び毛
と呼ばれる単繊維の抜けが発生したり、耐久性不足のた
め糸切れが発生するという問題があった。

【0005】また、使用限度がきた雑巾部分は、焼却ま
たは産業廃棄物として処理され、再循環またはリサイク
ル使用することはできなかった。

【0006】一方、特開昭61-100222号公報お
よび特開平6-123034号公報などには、ポリアミ
ド製の表糸を使用することにより、遊び毛や耐久性を改
良したモップが提案されているが、このモップは清掃性
能が劣り、しかも表糸として主にナイロン66を用いて
いることから、再循環またはリサイクル使用することが
不可能であった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上述した従
来技術における問題点の解消を課題として検討した結果
達成されたものである。

【0008】したがって本発明の目的は、遊び毛が少な
く清掃性能および耐久性にすぐれ、かつ再循環可能なポ
リアミド製モップを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するた
めに、本発明のポリアミド製モップは、ナイロン6製捲
縮繊維からなる表糸を、ナイロン6製支持体に結合させ
てなる雑巾部を有することを特徴とする。

【0010】また、本発明のポリアミド製モップは、ナ
イロン6製捲縮繊維からなる表糸を、ナイロン6製支持
体に結合させてなる雑巾部と、ナイロン6製柄部から構
成されており、モップの構成要素全体が再循環可能であ
ることを特徴とする。

【0011】そして、上記表糸は、織度300デニール
〜20000デニール、捲縮伸長率5パーセント以上の
ナイロン6製捲縮マルチフィラメントから構成されるこ
とが、さらにはこのナイロン6製捲縮マルチフィラメン
トと、同様の織度および捲縮伸長率を有する炭素繊維含
有ナイロン6マルチフィラメントとを混織してなり、後
者を全体の5%以下の割合で含むことが好ましい。

【0012】以下に、本発明を図面にしたがって詳細に
説明する。

【0013】図1は本発明のポリアミド製モップの一実
施例を示す説明図である。

【0014】図1に示した実施例において、本発明のポ
リアミド製モップは、ナイロン6製捲縮繊維からなる表
糸1をナイロン6製支持体2に結合させてなる雑巾部3
と、柄部4と、前記雑巾部3と柄部4とを連結する紐状
の連結部5とから構成されており、モップの構成要素全
体を際循環可能な点では、前記柄部4および連結部6も

またナイロン6から形成されていることが望ましい。

【0015】本発明で表糸1として用いるナイロン6捲縮繊維は、図2に例示したようなY型、田型および長方形などの異形断面を有するナイロン6紡出糸を、延伸、捲縮加工して得られた嵩高加工糸を原糸とし、撚糸または合糸撚糸、撚糸ヒートセット加工、または合糸撚糸ヒートセット加工した後、染色加工して製造されたマルチフィラメントである。

【0016】このナイロン6捲縮マルチフィラメントは、その織度が300デニール〜20000デニール、とくに1000〜15000デニール、捲縮伸長率が5パーセント以上、とくに7パーセント以上に規制されたものである。

【0017】そして、ナイロン6捲縮マルチフィラメントは、捲縮糸製造時に、全体の5パーセント以下、とくに2〜4パーセントの比率で、炭素含有ナイロン6マルチフィラメントを紡糸混織するか、または後加工工程で混織していることが望ましく、これによりモップの使用時にナイロン6捲縮繊維から発生する静電気発生が抑制されて、埃を捕集した後に除塵する際、埃が繊維にから容易に離れることが可能で、清掃性能が一層すぐれたものになるという特徴をモップに具備せしめることができる。

【0018】この炭素含有ナイロン6マルチフィラメントは、その単糸断面を図3に示したように、たとえばナイロン6マルチフィラメントの中に炭素粒子Cを分散させたもの(a)、またはナイロン6マルチフィラメントの内部に、2層構造(b)または3層構造(c)で炭素繊維層Cを形成したものが挙げられるが、なかでもナイロン6マルチフィラメントの内部に炭素繊維層を形成したものが好ましく用いられる。

【0019】なお、上記のナイロン6捲縮マルチフィラメントおよび炭素含有ナイロン6捲縮マルチフィラメントは、染色加工工程またはその後工程において、抗菌加工、防臭加工、およびはっ水加工などを付与されたものであっても良い。

【0020】ここで、上記各捲縮マルチフィラメントの織度が300デニール以下では、雑巾部を構成するのに多数の表糸が必要荷なり、コストアップになる。また大きい埃の捕集性能が落ちるため好ましくない。また20000デニール以上では、雑巾部の表糸の目付が少ないため、全体の表糸の表面積が小さくなり埃の捕集性能低下するため好ましくない。

【0021】また、上記各捲縮マルチフィラメントの捲縮伸長率が5パーセント未満の場合には、嵩高性能が低すぎて埃の捕集性能が落ち、清掃性能が低下するため好ましくない。

【0022】さらに、炭素含有ナイロン6捲縮マルチフィラメントの含有率が、全体の5パーセントを越える場合は、埃の捕集性能が低下し、清掃性能が阻害される傾

向になるため好ましくない。

【0023】本発明で使用する支持体2は、ナイロン6製織物、ナイロン6製不織布またはナイロン6製フィルムであるが、ナイロン6製表糸1を確実に結合し得ること、支持体自体の耐久性が良いこと、およびコストが安いことなどから、ナイロン6織物またはナイロン6不織布がより好ましく、これら支持体2は通常袋形状に形成される。

【0024】また、本発明で用いる柄4は、プラスチック、金属および木などで形成可能であるが、柄本体もふくめて再循環(ケミカルリサイクル)させるためには、ナイロン6樹脂製であることがより好ましい。

【0025】支持体2と柄4の結合方法としては、図1に示したナイロン6製の紐からなる連結部5の使用以外にも、両者を融着または接着剤を介して接合する方法などが挙げられる。

【0026】表糸1の支持体2に対する結合態様としては、製織および縫製が採用される。

【0027】すなわち、製織の場合には、図4に示したように、袋形状の支持体2を畳んだ状態において、その袋表皮に対し表糸1がループ状製織によって直接係合され、この場合には図6の(b)〜(d)に示したループ(c)、カット(b)またはループ・カット(d)などの毛足の短い形態のモップに適している。

【0028】また、縫製の場合には、図5に示したように、袋形状の支持体2を畳んだ状態において、その袋表皮に対し表糸1が縫糸6で縫製結合され、この場合には図6の(a)に示したように、毛足の長いカットすなわち紐状の形態のモップに適している。

【0029】そして、上記毛足の短いカットを持つモップは、机上、および車内など狭い場所の埃を除去する目的に好ましく使用される。

【0030】また、毛足の短いループまたはループ・カットを持つモップは、主としてカバン、靴、および衣服など身の回り品の埃を除去する目的に好ましく使用される。

【0031】さらに、毛足の長いカットを持つモップは、主として床面、天井、および壁などの広い場所の埃を除去する目的に好ましく使用される。

【0032】以上の構成からなる本発明のポリアミド製モップは、表糸をナイロン6製捲縮繊維、またはこのナイロン6製捲縮繊維と炭素含有ナイロン6製捲縮繊維との混織糸で形成したため、長時間使用後も遊び毛が少なく、清掃性能および耐久性がきわめてすぐれている。

【0033】また、ナイロン6製捲縮繊維からなる表糸をナイロン6製支持体に結合させてなる雑巾部を有するか、またはこれに加えて柄部をもナイロン6で形成したため、雑巾部のみを取り外して解重合に供するか、またはモップの構成要素全体をそのまま解重合に供することにより、ε-カプロラクタムに戻す再循環が可能であ

り、資源の有効活用を図ることができる。

【0034】以下に実施例を挙げて、本発明の構成および効果をさらに詳しく説明する。

【0035】

【実施例】なお、上述および以下の実施例中の物性値は、次のようにして求めた。

【0036】〔捲縮伸長率〕繊維に無荷重下で98℃×5分間の沸騰水処理を与えた後、風乾し、初荷重(2mmg/d)をかけて長さ(L1)を測定し、次いで定荷重(100mmg/d)をかけて長さ(L2)を測定し、
10 下記の式により求めたものである。◎

捲縮伸長率(%) = $100 \times (L2 - L1) / (L1)$

〔集塵性能および除塵性能〕モップを用いて床掃除を行う場合の集塵性能および除塵性能をフィーリング評価し、この結果を下記の基準で判定した。

◎……きわめて良好

○……良好

×……不良。

【0037】〔遊び毛〕モップを用いて、1日あたり10m平方の床を10分間掃除、毎日、手で10回表糸を叩いて除塵、5日に一度水洗・乾燥の条件で毎日掃除を行った場合に、遊び毛が発生するまでの日数を判定し、
20 下記の基準で評価した。

◎……100日間後でも遊び毛発生せず

×……20日間で遊び毛発生。

【0038】〔耐久性能〕モップを用いて、上記遊び毛の評価と同様の掃除を毎日行い、表毛形成繊維に清掃性能を低下させるような捲縮の低下、および繊維のへたりが発生するまでの日数を判定し、下記の基準で評価した。
30

◎……100日間後でも捲縮低下およびへたりが発生せず

×……30日間で捲縮低下およびへたりが発生。

【0039】〔解重合ラクタム回収率〕モップを用いて、上記遊び毛の評価と同様の掃除を100日間続けた後、モップの全体を投入して解重合し、出発原料

としての規定の純度を持つε-カプロラクタムの回収率(%)を測定した。

【0040】〔実施例1~4〕規定の純度を持つε-カプロラクタムを重合することにより、相対粘度が2.8のナイロン6ポリマーを得た。

【0041】次に、上記ナイロン6ポリマーを溶融紡糸法にて得た糸条に対し、油剤を付着せしめ、繞いて引取りロールで引取り、加熱延伸ロールにて延伸した後、連続して特公昭58-1214号公報の捲縮加工装置にて250℃以上での加熱蒸気処理を行い捲縮付与した後、
巻取ることにより、表1に示した繊度を有するナイロン6原糸(嵩高糸)を得た。

【0042】なお、実施例2、4では上記ナイロン6原糸に、さらに炭素粒子を40重量%含有するナイロン6繊維を50デニールの割合で混織させて巻取った静電気防止原糸を製造した。

【0043】次に上記原糸をそれぞれ3本合糸し、スチームでヒートセットし、それぞれ表1に示した繊度を有するヒートセット糸(表糸)を得た。

【0044】これらヒートセット糸を縋にして染色、乾燥処理することにより得られたナイロン6捲縮繊維を表糸として用い、ナイロン6オックスフォード織物をナイロン6糸で縫製して製造した袋形状のナイロン支持体の袋表皮の片面に、表糸長10cm、20本/cm²になるように、ナイロン6縫糸による縫製によって結合させることにより、表糸2000本の雑巾部分を得た。

【0045】次いで、ナイロン6樹脂製の柄を、上記袋形状のナイロン6支持体の袋部分に差し入れたのち、ナイロン6糸で両者を結びつけて結合させることにより、ナイロン6製モップを得た。

【0046】これら各ナイロン6製モップについて、集塵性能、除塵性能、遊び毛、耐久性能および解重合ラクタム回収率を評価した結果を表1に併せて示す。

【0047】

【表1】

【表-1】

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4
ポリマー	ナイロン6	ナイロン6	ナイロン6	ナイロン6
嵩高糸織度 d	1301	1304	1303	1302
嵩高糸断面形状 -	Y型	Y型	Y型	Y型
炭素含有糸織度 d	-	50	-	50
表糸織度 d	4108	4276	4112	4270
表糸撓伸長率 %	6	6	8	8
集塵性能	○	○	◎	◎
除塵性能	○	◎	○	◎
遊び毛	◎	◎	◎	◎
耐久性能	◎	◎	◎	◎
解重合ラクタム回収率 %	95	92	94	91

この結果、使用間、使用後において遊び毛が出ることはなかった。また100日間使用後も掃除性能を低下させるような嵩高性能の低下、繊維のへたりは観察されなかった。

【0048】また実施例2および4では炭素含有ナイロン6繊維を混織させた結果、埃を捕集した後の除塵率を高めることができた。

【0049】さらに、各モップは、出発原料である規定の純度を持つε-カプロラクタムを90パーセント以上の収率で回収することができた。

【0050】〔比較例1〜4〕比較例1では表糸に撓伸長率が3パーセントと低いナイロン6糸を用い、比較*

*例2では炭素含有ナイロン6繊維の混織量を130デニール（7％）とした。

【0051】また、比較例3、4では、表糸としてそれぞれ表2に示した織度を有するポリエステル撓縮繊維および綿糸をそれぞれ用いた。

【0052】その他の条件は、すべて上記実施例と同一条件とした。

【0053】得られた各モップについて、集塵性能、除塵性能、遊び毛、耐久性能および解重合ラクタム回収率を評価した結果を表2に併せて示す。

【0054】

【表2】

【表-2】

	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4
ポリマー	ナイロン6	ナイロン6	ナイロン6	綿糸
嵩高糸織度 d	1302	1305	1301	2658 (2番手)
嵩高糸断面形状 -	Y型	Y型	Y型	-
炭素含有糸織度 d	-	130	-	-
表糸織度 d	4111	4532	4108	8394
表糸捻縮伸長率 %	3	6	6	-
集塵性能	x	x	◎	◎
除塵性能	-	-	○	◎
遊び毛	◎	◎	◎	x
耐久性能	◎	◎	x	x

結果は表2に示したとおり、比較例1、2では集塵性能が不良であった。

【0055】また、比較例3では30日間使用後ですでに掃除性能を低下させるような嵩高性能の低下、繊維のへたりが観察され、耐久性能が不良であった。

【0056】さらに、比較例4では20日間使用後から遊び毛の発生が問題となり、30日間使用後では繊維がへたり、部分的に糸切れ現象がみられた。

【0057】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のポリアミド製モップは、表糸をナイロン6製捲縮繊維、またはこのナイロン6製捲縮繊維と炭素含有ナイロン6製捲縮繊維との混織糸で形成したため、長時間使用後も遊び毛が少なく、清掃性能および耐久性がきわめてすぐれている。

【0058】また、ナイロン6製捲縮繊維からなる表糸をナイロン6製支持体に結合させてなる雑巾部を有するか、またはこれに加えて柄部をもナイロン6で形成したため、雑巾部のみを取り外して解重合に供するか、また*50

*はモップの構成要素全体をそのまま解重合に供することにより、ε-カプロラクタムに戻す再循環が可能であり、資源の有効活用を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明のポリアミド製モップの一実施例を示す説明図である。

【図2】図2は表糸を形成するナイロン6捲縮繊維の断面図である。

40 【図3】図3(a)～(c)は表糸に含まれる炭素含有ナイロン6捲縮繊維の断面図である。

【図4】図4は表糸を支持体に対し製織結合した状態を示す断面図である。

【図5】図5は表糸を支持体に対し縫製結合した状態を示す断面図である。

【図6】図6(a)～(d)は表糸と支持体K結合状態を示す断面図である。

【符号の説明】

- 1 表糸
- 2 支持体

(7)

特開平8-266455

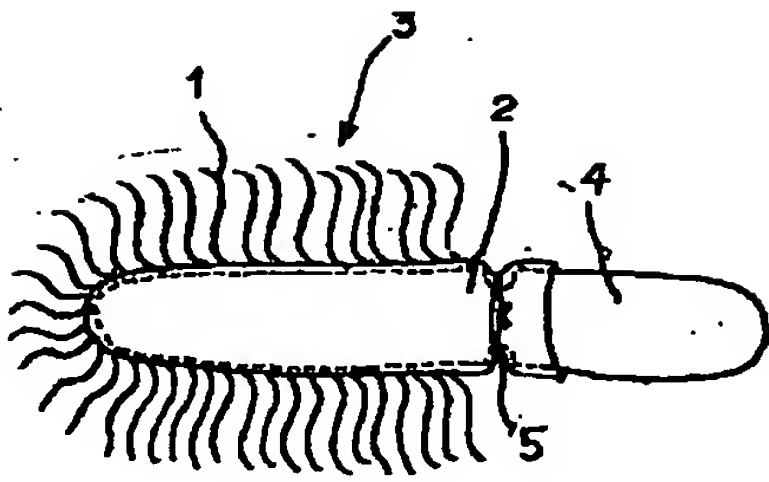
11

12

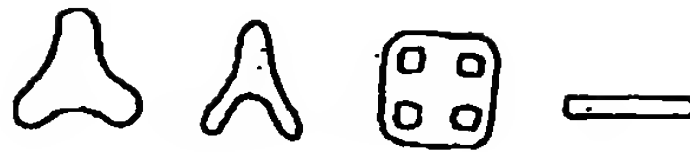
3 雑巾部
4 柄部

5 結合部(紐)
6 縫糸

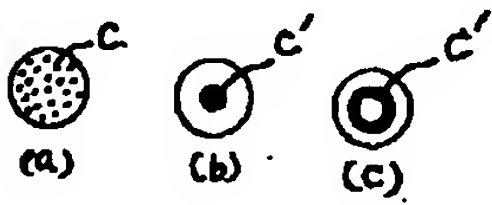
【図1】



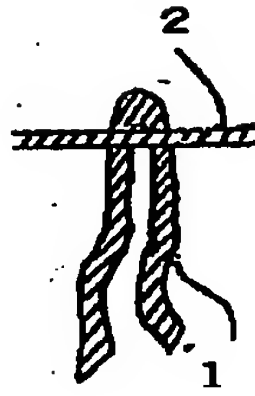
【図2】



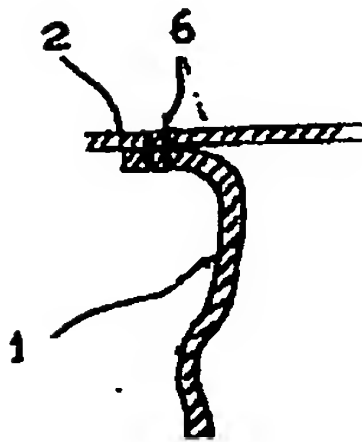
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

